

**PENGARUH PEWARNA SINTETIS MINUMAN RINGAN TERHADAP
KADAR KREATININ DARAH MENCIT (*Mus musculus*)**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Diajukan oleh :

FIBI AYU TRIWINDA U

A420 100 106

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Dra. Hariyatmi, M.Si

NIP/NIK : 196212161988032001

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Fibi Ayu Triwinda U

NIM : A 420 100 106

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **PENGARUH PEWARNA SINTETIS MINUMAN
RINGAN TERHADAP KADAR KREATININ DARAH
MENCIT (*Mus musculus*)**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 5 Mei 2014

Pembimbing

Dra. Hariyatmi, M.Si.

NIP.196212161988032001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Bismillahirrahmanirrohim

Yang bertandatangan dibawah ini, saya:

Nama : FIBI AYU TRIWINDA U

NIM : A420 100 106

Fakultas/ Prodi : FKIP / BIOLOGI

Jenis : Skripsi

Judul : **“PENGARUH PEWARNA SINTETIS MINUMAN RINGAN
TERHADAP KADAR KREATININ DARAH MENCIT
(*Mus musculus*)”**

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. *Memberikan hak bebas royalty kepada perpustakaan UMS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.*
2. *Memberikan hak menyimpan, mengalih median/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UMS, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.*
3. *Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.*

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 5 Mei 2014

Yang menyatakan

Fibi Ayu Triwinda U

PENGARUH PEWARNA SINTETIS MINUMAN RINGAN TERHADAP KADAR KREATININ DARAH MENCIT (*Mus musculus*)

Fibi Ayu Triwinda U(*), Hariyatmi(**), Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Biologi,
2014.

ABSTRAK

Berbagai macam minuman ringan berkarbonasi banyak dikonsumsi oleh para masyarakat tanpa mempertimbangkan kandungan dan efek didalamnya. Minuman ringan berkarbonasi pada dasarnya telah ditambahkan pemanis, pewarna, kandungan soda, dan kandungan kimia lainnya. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pewarna sintetis minuman ringan berkarbonasi terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*). Penelitian eksperimen ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan sampel 20 ekor mencit jantan (*Mus musculus*) galur Swiss Webster, berumur 3-4 bulan dengan BB 20-40 g. Minuman ringan berkarbonasi yang diberikan pada mencit secara oral dengan dosis 0,6 ml/29 g BB selama 14 hari. Dua puluh ekor mencit dibagi dalam 4 kelompok, yaitu P0 kontrol placebo; P1 kelompok yang diberi minuman 1 kali/hari; P2 kelompok yang diberi minuman 2 kali/hari; dan P3 kelompok yang diberi minuman 3 kali/hari. Hasil analisis one way anova kadar kreatinin darah mencit dengan pemberian minuman ringan berkarbonasi dengan dosis 0,6ml/29 g BB selama 14 hari menunjukkan selisih rata-rata kadar kreatinin darah mencit tertinggi pada kelompok P0 (0,50 mg/dl), sedangkan selisih rata-rata terendah pada kelompok P1 (0,16mg/dl). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pewarna sintetis minuman ringan dengan pemberian minuman ringan berkarbonasi secara peroral dengan dosis 0,6 ml/29 g BB frekuensi sampai 3 kali/hari selama 14 hari tidak berpengaruh terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*) galur Swiss Webster.

kata kunci: minuman ringan, pewarna karmoisin, kreatinin, mencit.

(*) : Mahasiswa

(**) : Staff Pengajar/Dosen Pembimbing

A. PENDAHULUAN

Berbagai macam minuman berkarbonasi banyak dikonsumsi oleh para mahasiswa tanpa mempertimbangkan kandungan dan efek didalamnya. Menurut Arisman (2012), minuman ringan berkarbonasi terdapat berbagai macam bahan tambahan pangan atau zat aditif yang dapat membahayakan kesehatan tubuh. Keburukan zat aditif dapat dijumpai pada tiga golongan yaitu penguat rasa, pewarna dan pengawet. Banyak makanan dan minuman ringan yang diproduksi hanya memperhatikan aspek selera dan tidak memperhatikan akibat adanya bahan tambahan pangan (Khomson, 2003). Pewarna makanan adalah bahan tambahan

makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada makanan. Pewarna makanan akan menaikkan selera meskipun tidak menaikkan kualitas gizi dan bahkan bila salah dalam penggunaannya dapat merugikan kesehatan (Sugiyatmi, 2006). Zat warna sintetik digunakan secara luas dalam bahan makanan yang sesuai dengan arahan Uni Eropa No 94/36/WE yang diperbolehkan penggunaannya salah satunya adalah *Carmoisine* (Rohman, 2011). Karmoisin dapat memberikan pengaruh negatif dan mengubah beberapa penanda biokimia pada organ-organ penting seperti hati dan ginjal pada dosis tinggi (Aroni, 2011). Ginjal memiliki peran penting dalam mempertahankan keseimbangan cairan elektrolit dan mempertahankan pH darah (Green, 2010). Laju filtrasi glomerulus (LFG) telah diterima secara luas sebagai indeks terbaik untuk menilai fungsi ginjal. Pengukuran LFG untuk mendeteksi awal adanya gangguan ginjal dan mencegah gangguan ginjal lebih lanjut (Yaswir, 2012). Penurunan fungsi ginjal dapat ditandai dengan kenaikan kadar kreatinin yang tinggi (Martin, 2005). Kadar kreatinin dalam darah dapat digunakan untuk mendiagnosis adanya kegagalan ginjal yaitu dengan mengukur laju filtrasi glomerulus (Sumarny, 2006).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dilakukan penelitian dengan minuman ringan berkarbonasi dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pewarna sintesis minuman ringan terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*). Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh pewarna sintesis minuman ringan terhadap kadar kreatinin darah mencit setelah pemberian minuman ringan berkarbonasi.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, karena memakai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2011) dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan memakai pola satu faktor yaitu pemberian minuman ringan berkarbonasi. Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus*) galur *Swiss Webster* berumur 3-4 bulan dengan

berat badan 20-40 g sebanyak 20 ekor. Hewan uji dibagi dalam 4 kelompok dengan 5 kali ulangan, yaitu: P0 sebagai kontrol placebo; P1 sebagai kelompok 1 kali/hari; P2 sebagai kelompok 2 kali/hari; P3 sebagai kelompok 3 kali/hari.

Tabel 1. Rancangan Percobaan

No	Perlakuan	Ulangan ke-				
		1	2	3	4	5
1	P0	P0.1	P0.2	P0.3	P0.4	P0.5
2	P1	P1.1	P1.2	P1.3	P1.4	P1.5
3	P2	P2.1	P2.2	P2.3	P2.4	P2.5
4	P3	P3.1	P3.2	P3.3	P3.4	P3.5

Keterangan:

P0 : kelompok kontrol placebo dengan pemberian air sumur sebanyak 0,6 ml/29 g BB 1 kali/hari pada pagi hari pukul 07.00-08.00 WIB selama 14 hari.

P1 : kelompok perlakuan yang diberi minuman ringan berkarbonasi sebanyak 0,6 ml/29 g BB 1 kali/hari pada pagi hari pukul 07.00-08.00 WIB selama 14 hari.

P2 : kelompok perlakuan yang diberi minuman ringan berkarbonasi sebanyak 0,6 ml /29 g BB 2 kali/hari pada pagi hari pukul 07.00-08.00 WIB dan siang hari pukul 12.00-13.00 WIB selama 14 hari.

P3 : kelompok perlakuan yang diberi minuman ringan berkarbonasi sebanyak 0,6 ml /29 g BB 3 kali/hari pada pagi hari pukul 07.00-08.00 WIB, siang hari pukul 12.00-13.00 WIB dan sore pukul 17.00-18.00 WIB selama 14 hari.

Penentuan dosisnya berdasarkan dosis manusia dengan berat badan manusia 70 kg dikonversikan pada mencit dengan berat rata-rata 20 g. Menggunakan table konversi Laurence-Bacarch (1964) dengan factor konversi 0,0026 (Ngatidjan, 1991 dalam Ginanjar, 2012). Dosis minuman ringan berkarbonasi yang digunakan pada botol dengan ukuran 535 ml yang dikonsumsi manusia maka konversi dosis minuman ringan berkarbonasi pada mencit dengan berat badan 29 g adalah = $29 \text{ g}/70 \text{ kg} \times 0,0026 \times 535 \text{ ml/hari} = 0,6 \text{ ml/hari}$. Jadi minuman ringan berkarbonasi yang diberikan sebanyak 0,6 ml/29 g BB dalam satu kali injeksi per oral pada mencit.

Berdasarkan konversi dosis minuman, perlakuan yang diberikan pada mencit yaitu 1 kali/hari, 2 kali/hari, dan 3 kali/hari masing-masing sebanyak 0,6 ml/29 g BB. Pada penelitian Wismaji (2012), perlakuan dengan pemberian jus daun binahong yang dilakukan selama 10 hari, sedangkan penelitian Sofiati (2013) yaitu pemberian minuman kemasan Ale-ale pada mencit selama 14 hari dengan menggunakan 4 taraf perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan tersebut yaitu: P0 sebagai kelompok kontrol placebo, P1 sebagai kelompok perlakuan 1

kali/hari, P2 sebagai kelompok perlakuan 2 kali/hari, P3 sebagai kelompok perlakuan 3 kali/hari. Berdasarkan penelitian Wismaji dan Sofiati, maka akan dilakukan penelitian tentang pengaruh pewarna sintetis minuman ringan dengan pemberian minuman ringan berkarbonasi selama 14 hari untuk mengetahui kadar kreatinin darahnya.

Mencit akan diaklimasi terlebih dahulu selama 1 minggu sebelum pemberian perlakuan (Winarno, 2010) di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penimbangan berat badan mencit dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan untuk mengetahui dosis yang diberikan. Pemberian perlakuan pada mencit dilaksanakan selama 14 hari untuk mengetahui kadar kreatinin darah. Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan program *SPSS for Windows Release 15* dengan menggunakan uji *one way anova*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar kreatinin darah mencit dengan pemberian minuman ringan berkarbonasi per oral selama 14 hari dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel 2, ditunjukkan selisih rata-rata kadar kreatinin darah mencit yang tertinggi setelah pemberian perlakuan selama 14 hari adalah kelompok P0 (0,50 mg/dl), sedangkan selisih rata-rata yang terendah pada kelompok P1 (0,16 mg/dl). Untuk analisis statistik, selisih hasil pengukuran kadar kreatinin darah mencit pada masing-masing kelompok perlakuan ditransformasikan ke $\arcsin \sqrt{\%}$. Transformasi data digunakan apabila data dinyatakan dalam bentuk persentase. Syarat penggunaan transformasi \arcsin yaitu, apabila data asli menunjukkan sebaran nilai antara 0%-30% dan 70%-100% (Hidayat, 2014).

Untuk mengetahui pengaruh pewarna sintetis minuman ringan dengan pemberian minuman berkarbonasi dosis 0,6 ml/29 g BB selama 14 hari terhadap kadar kreatinin darah mencit, dilakukan uji *one way anova*. Syarat sebelum dilakukan uji *one way anova*, terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Untuk mengetahui sebaran data kadar kreatinin darah mencit berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan memakai taraf signifikansi 5% sebagai prasyarat untuk menentukan analisis parametrik atau non parametrik. Uji normalitas data kadar kreatinin darah mencit disajikan pada tabel 3.

Berdasarkan tabel 3, diperlihatkan bahwa semua data selisih kadar kreatinin darah mencit sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 5% ($p > 0,05$), jadi data kadar kreatinin darah mencit berdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data tersebar secara homogen atau tidak (tabel 4).

Berdasarkan tabel 4 ditunjukkan bahwa selisih kadar kreatinin darah mencit sebelum dan sesudah perlakuan mempunyai nilai signifikansi 0,054 ($p > 0,05$), maka data kadar kreatinin darah mencit berdistribusi normal atau sama. Data kadar kreatinin darah mencit berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilakukan uji hipotesis *one way anova* untuk mengetahui pengaruh pewarna sintetis minuman ringan berkarbonasi terhadap kadar kreatinin darah mencit (tabel 5).

Hasil analisis data menggunakan *one way anova* menunjukkan bahwa nilai $F_{hit(5\%)} = 2,05$ sedangkan nilai $F_{tab(5\%)} = 3,24$. Hal tersebut menunjukkan bahwa $F_{hit(5\%)} < F_{tab(5\%)}$ ($2,05 < 3,24$), maka artinya pewarna sintetis minuman ringan berkarbonasi tidak berpengaruh yang bermakna terhadap kadar kreatinin darah mencit. Posisi nilai $F_{hit(5\%)}$ dan $F_{tab(5\%)}$ disajikan pada gambar 1.

Tabel 2. Rata-rata Kadar Kreatinin Darah mencit dengan Pemberian Minuman Berkarbonasi dengan Dosis 0,6 ml/29 g BB Selama 14 Hari.

Kelompok	Rata-rata Kadar Kreatinin Darah Mencit (mg/dl)		Selisih (mg/dl)	%
	Awal	Akhir		
P0 (Placebo)	0,89±0,22	1,41±0,21	0,50	4,01
P1 (0,6 ml/29 g BB 1 kali/hari)	0,86±0,27	1,03±0,29	0,16	2,32
P2 (0,6 ml/29 g BB 2 kali/hari)	0,81±0,27	1,18±0,16	0,37	3,46
P3 (0,6 ml/29 g BB 3 kali/hari)	0,79±0,34	1,19±0,19	0,40	3,47

Tiap nilai menunjukkan rata-rata ± SD dari 5 hewan uji

Tabel 3. Uji Normalitas Kadar Kreatinin Darah Mencit dengan Pemberian Minuman Berkarbonasi dengan Dosis 0,6 ml/29 g BB Selama 14 Hari

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
selisih kadar	P0	,233	5	,200(*)	,910	5	,465
	P1	,300	5	,161	,901	5	,417
	P2	,151	5	,200(*)	,993	5	,988
	P3	,202	5	,200(*)	,933	5	,614

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Tabel 4. Uji Homogenitas Kadar Kreatinin Darah Mencit dengan Pemberian Minuman Berkarbonasi dengan Dosis 0,6 ml/29 g BB Selama 14 Hari

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
selisih kadar	Based on Mean	3,477	3	16	,054
	Based on Median	2,552	3	16	,092
	Based on Median and with adjusted df	2,552	3	10,150	,114
	Based on trimmed mean	3,604	3	16	,057

Taraf signifikasi 5%

Tabel 5. Uji Homogenitas Kadar Kreatinin Darah Mencit dengan Pemberian Minuman Berkarbonasi dengan Dosis 0,6 ml/29 g BB Selama 14 Hari

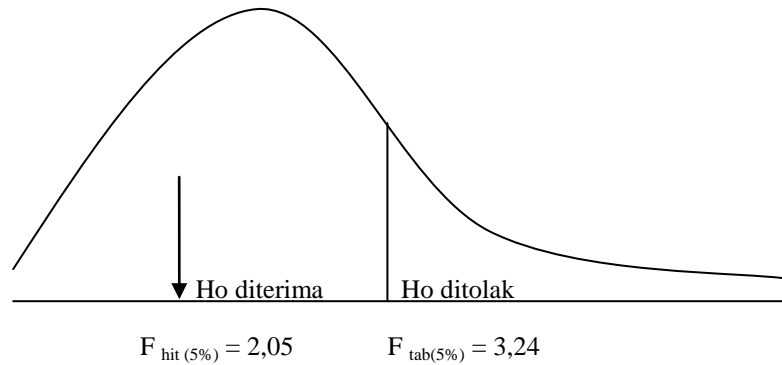
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
selisih kadar	Based on Mean	3,477	3	16	,054
	Based on Median	2,552	3	16	,092
	Based on Median and with adjusted df	2,552	3	10,150	,114
	Based on trimmed mean	3,604	3	16	,057

Taraf signifikasi 5%

Tabel 6. Uji Analisis *One Way Anova* Kadar Kreatinin Darah Mencit dengan Pemberian Minuman Berkarbonasi dengan Dosis 0,6 ml/29 g BB Selama 14 Hari

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
selisih kadar	Between Groups	,249	3	,083	2,052	,147
	Within Groups	,647	16	,040		
	Total	,895	19			

Taraf signifikasi 5%



Gambar 1. Kurva Analisis Sebaran Antara F_{hit} dan F_{tab}

Untuk mengetahui hipotesis mana yang akan diterima dan ditolak, maka perlu melihat kurva sigmoid dari analisis nilai sebaran antara $F_{hit(5\%)}$ dan $F_{tab(5\%)}$ (gambar 1). Pada gambar 1 menunjukkan F_{hit} terletak pada daerah kurva H_0 diterima. Maka hipotesis yang diterima adalah tidak ada pengaruh pewarna sintetis minuman ringan berkarbonasi terhadap kadar kreatinin darah pada mencit.

Kreatinin adalah hasil akhir metabolisme dari protein yang harus dikeluarkan tubuh. Peningkatan konsentrasi kreatinin sebanding dengan penurunan jumlah nefron fungsional, maka digunakan sebagai alat ukur kegagalan ginjal (Guyton, 2007). Kreatinin darah akan meningkat jika fungsi ginjal mengalami penurunan. Manusia memiliki kadar kreatinin normal sebesar 0,7-1,5 mg/dl (Listiana, 2010), sedangkan pada mencit kadar kreatinin normal sebesar 0,3-1,0 mg/dl (Mitruka, 1981 dan Loeb, 1989 dalam Doloksaribu, 2008). Kadar kreatinin darah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya ditunjukkan pada tabel 7.

Pengukuran kreatinin serum/plasma darah merupakan cara yang cepat, murah dan tepat untuk mengetahui informasi tentang LFG (Laju Filtrasi Glomerulus), tetapi kreatinin memiliki beberapa kekurangan diantaranya rendahnya sensitivitas pengukuran kerusakan pada ginjal dan tidak dapat mendeteksi secara cepat adanya perubahan LFG (Pusparini, 2005). Kadar kreatinin baru akan mengalami peningkatan sebanyak dua kali lipat dari jumlah normal apabila sudah terjadi penurunan LFG sampai 50 % (Yaswir, 2012).

Tabel 7. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin Darah (National Kidney Foundation, 2002 dalam Laboratorium Amerind Bio-Clinic, 2010)

Faktor	Pengaruh terhadap Kadar Kreatinin	Mekanisme dan Catatan
Usia tua	Merendahkan	Massa otot berkurang
Perempuan	Merendahkan	Massa otot lebih rendah daripada laik-laki
Ras Amerika Afrika	Meningkatkan	Massa otot lebih banyak daripada Kaukasia
Diet Diet Vegetarian Makan Daging masak	Merendahkan Meningkatkan	Kurang menghasilkan kreatinin Peningkatan sementara produksi kreatinin, tapi dapat tertutupi oleh peningkatan sementara GFR
Habitus badan Berotot	Meningkatkan	Peningkatan produksi kreatinin karena peningkatan massa otot dan peningkatan asupan protein
Malnutrisi Otot berkurang Amputasi	Merendahkan	Penurunan produksi kreatinin disebabkan pengurangan massa otot dan pengurangan asupan protein
Obesitas	Tiada perubahan	Massa lemak tidak mempengaruhi kreatinin

Pada minuman ringan berkarbonasi ini terdapat bahan tambahan pangan pewarna karmoisin CI 1470. Akan tetapi tidak tertera berapa kadar yang terkandung didalam minuman tersebut. *Carmoisine* merupakan zat pewarna sintetis yang diperbolehkan penggunaannya dalam bahan makanan sesuai dengan arahan Uni Eropa No. 94/36/WE (Rohman, 2011). Namun, penggunaan pewarna sintetis harus dilakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku karena dapat merugikan kesehatan (Sumarlin, 2010). Karmoisin merupakan pewarna makanan sintetis yang diizinkan di Uni Eropa dengan level maksimal penggunaan yang diizinkan sebesar 50-500 mg/kg pangan untuk berbagai jenis bahan pangan dengan nilai (ADI) sebesar 0-4 mg/kg BB/hari (Aroni, 2011).

Karmoisin dapat memberikan pengaruh negatif dan mengubah beberapa penanda biokimia pada organ-organ penting seperti hati dan ginjal pada dosis tinggi (Aroni, 2011). Ginjal merupakan organ yang rawan terhadap zat-zat kimia sehingga zat kimia yang terlalu banyak berada di dalam ginjal akan

mengakibatkan kerusakan sel (Suhenti, 2007 dalam Mayori, 2013). Efek samping zat pewarna sintesis tergantung pada dosis yang dimakan setiap harinya, lama mengkonsumsi, dan kepekaan/alergisitas manusia yang bersifat individual (Sumarlin, 2010). Pemberian minuman ringan berkarbonasi per oral pada mencit dilakukan selama 14 hari. Lifespan pada mencit berkisar antara 1,3 hingga 3 tahun (Russel, 1996 dalam Sofiati, 2013), sedangkan life expectancy pada manusia Indonesia tahun 2011 adalah 71 tahun (BKKBN, 2012 dalam Sofiati, 2013). Jadi selama 14 hari perlakuan pada mencit setara dengan 331,35 hari pada manusia.

Berdasarkan penelitian selama 14 hari pewarna sintetis minuman ringan dengan pemberian minuman ringan berkarbonasi secara per-oral dengan dosis 0,6 ml/29 g BB sampai tiga kali sehari tidak berpengaruh terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*) galur *Swiss Webster* meskipun rata-rata kadar kreatinin darah mencit tiap kelompok setelah perlakuan pemberian minuman ringan berkarbonasi berada diatas nilai normal. Jadi minuman ringan berkarbonasi ini masih aman untuk dikonsumsi.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pewarna sintetis karmoisin minuman ringan berkarbonasi dengan pemberian minuman ringan berkarbonasi secara per-oral dengan dosis 0,6 ml/29 g BB frekuensi sampai 3 kali/hari selama 14 hari tidak berpengaruh terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*) galur *Swiss Webster*.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya pada kelompok placebo dilakukan pemberian dengan air aquades serta dari keempat perlakuan dilakukan per-oral sebanyak 3 kali/hari, tetapi untuk P1 oral ke-2 dan ke-3 menggunakan aquades dan pada perlakuan P2 untuk oral ke-3 menggunakan aquades . Selain itu,

pemberian dosis minuman lebih bervariasi dengan waktu penelitian lebih dari 14 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Aroni, R. 2011. *Kajian Penghambatan Efek Toksik Karmoisin dan Rhodamin terhadap Proliferasi Sel Limfosit Tikus oleh Ekstrak Daun Jelatang (Urtica dioica L)*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Arisman. 2012. *Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan*. Jakarta: EGC.
- Doloksaribu, B. 2008. *Pengaruh Proteksi Vitamin C Terhadap Kadar Ureum, Kreatinin dan Gambaran Histopatologis Ginjal Mencit yang Dipapar Plumbum*. Tesis. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Green, H. J. 2010. *Fisiologi Kedokteran*. Tangerang: Binarupa Aksara Publisher.
- Guyton, A. C, Hall, J. E. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hidayat, A. 2014. *Transformasi Data*. Tersedia: <http://statistikian.blogspot.com/2013/01/transformasi-data.html>. diakses 25 April 2014. Pukul 11.04 WIB.
- Khomson, A. 2003. *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Listiana, L dan Anggi M. P. 2010. Hubungan Antara Kadar Serum Kreatinin dengan Kadar Hemoglobin Darah pada Penderita Gagal Ginjal. *Journal UM Surabaya*, Vol. 6. No. 2.
- Laboratorium Amerind Bio-Clinic. 2010. *Uji Fungsi Ginjal*. Tersedia: <http://www.abclab.co.id/?p=944>. Diakses: 3 April 2014. Pukul 10.12 WIB.
- Martin, W. A. L. Rodrigues N. 2005. Dietary Protein Intake and Renal Function. *Journal of the International Society of Sport Nutritio*, Vol. 2 No. 25.
- Mayori, R. Netty M. Djong Hong Tjong. 2013. Pengaruh Pemberian Rhodamin B Terhadap Struktur Histologis Ginjal Mencit Putih (*Mus musculus L.*). *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. Vol 2. No. 1

- Pusparini. 2005. Cystacin C Sebagai Parameter Alternatif Uji Fungsi Ginjal. *Jurnal Universa Medicina*, Vol. 24. No. 2.
- Rohman, A. 2011. *Analisis Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Sofiati, A. W. 2013. *Kadar Kreatinin Darah Mencit (Mus musculus) Akibat Pemberian Minuman Kemasan Gelas*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyatmi, S. 2006. Analisis Faktor-faktor Resiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna pada Makanan Jajanan Tradisional yang Dijual di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006. Tesis. Semarang. Universitas Diponegoro
- Sumarlin, L. O. 2010. *Identifikasi Pewarna Sintetis pada Produk Pangan yang Beredar di Jakarta dan Ciputat*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Sumarny R, Parodi D, Darmono. 2006. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kering Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoria*. Rosc.) Per Oral Terhadap Beberapa Parameter Gangguan Ginjal pada Tikus Putih Jantan. *Majalah Farmasi Indonesia*. 17(1) : 19-24.
- Winarno, W. M dan Dian S. 2010. Uji Toksisitas Sub Kronik Ekstrak Daun Kembang Sungsang (*Gloriosa superba* L.) terhadap Fungsi Ginjal Tikus Putih. *Bul. Penelit. Kesehat*, Vol. 38 No. 4
- Wismaji, G. 2012. Pengaruh Jus Daun Binahong (*Androdera Cardifolia (Ten) Steenis*) Terhadap Kadar Kreatinin Darah Mencit (*Mus musculus*) Swis Webster. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yaswir, R dan Afrida M. 2012. Pemeriksaan Laboratorium Cystatin C untuk Uji Fungsi Ginjal. *Jurnal Kesehatan Andalas*, Vol. 1 No. 1.